

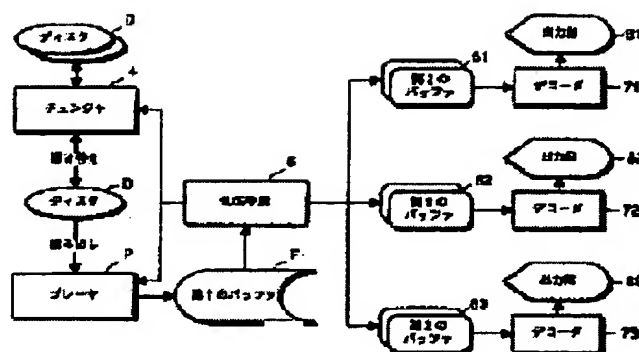
# DISK REPRODUCING DEVICE

**Patent number:** JP9219064  
**Publication date:** 1997-08-19  
**Inventor:** TERAJIMA JUNICHI  
**Applicant:** SEGA ENTERPRISES KK  
**Classification:**  
 - International: G11B20/10; G10K15/04; G11B19/02; G11B20/00  
 - european:  
**Application number:** JP19960025455 19960213  
**Priority number(s):** JP19960025455 19960213

Report a data error here

## Abstract of JP9219064

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide the disk reproducing device which is low in the cost and compact in its size. **SOLUTION:** A player P repeatedly and successively plays plural disks D. Constant amount data are read from the disks set on the player D with the speed, which is higher than an original reproducing speed. The data which are read are stored D in a buffer F for every disk and successively transferred to buffers 61 to 63. For the disk which is waiting for a next reading order, the data in the buffers 61 to 63 are successively read, reproduced in a normal speed and outputted. A next reading order for each disk D arrives before the data in the buffer are depleted and at that time, the data, which succeed the previously read data, are read.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-219064

(43) 公開日 平成9年(1997)8月19日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/10		7736-5D	G 1 1 B 20/10	A
G 1 0 K 15/04	3 0 2		G 1 0 K 15/04	3 0 2 D
G 1 1 B 19/02	5 0 1		G 1 1 B 19/02	5 0 1 R
20/00			20/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-25455

(22) 出願日 平成8年(1996)2月13日

(71) 出願人 000132471

株式会社セガ・エンタープライゼス

東京都大田区羽田1丁目2番12号

(72) 発明者 寺嶋 淳一

東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会

社セガ・エンタープライゼス内

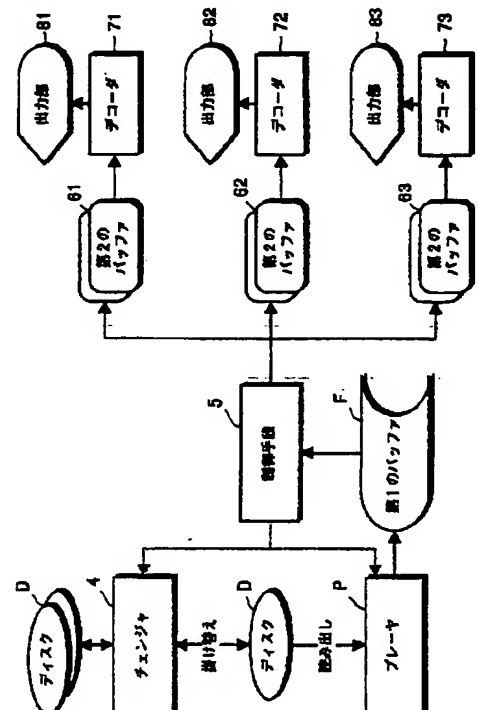
(74) 代理人 弁理士 木内 光春

(54) 【発明の名称】 ディスク再生装置

(57) 【要約】

【課題】 低廉かつコンパクトなディスク再生装置を提供する。

【解決手段】 複数のディスクDがプレーヤPに繰り返し順次掛け替えられる。プレーヤPにセットされたディスクDからは、本来の再生速度よりも高速で一定の量のデータが読み出される。読み出されたデータは、ディスクごとのバッファFに蓄積Dされ、順次バッファ6に転送される。次の読み出しの順番を待っているディスクについては、バッファ6内のデータが順次読み出され、通常で再生され出力される。各ディスクDについて、次の読み出しの順番はバッファ内のデータが尽きるまでに到来し、このときは、前回読み出されたデータの後に続くデータが読み出される。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のディスクを同時並行的に再生するディスク再生装置において、前記ディスクに記録されたデータを、通常の再生速度よりも高速に読み出すプレーヤと、前記ディスクから読み出した情報を一時格納するために記憶装置上に設けられた第 1 のバッファと、再生する複数の前記ディスクを前記プレーヤに順次掛け替えるためのチェンジャと、前記各ディスクが前記プレーヤにセットされる度に、前記プレーヤを制御することによって当該ディスクから一定の量のデータを読み出し、読み出したデータを前記バッファに書き込む制御手段と、前記バッファに蓄積されたデータを前記通常の再生速度で再生するための再生手段と、を有することを特徴とするディスク再生装置。

【請求項 2】 前記記憶装置とは異なる記憶装置上に設けられた第 2 のバッファを有し、前記制御手段は、前記ディスクからのデータの読み出しに際して所定のタイミングで、再生するデータを前記第 1 のバッファから前記第 2 のバッファに転送するように構成され、前記再生手段は、前記第 2 のバッファからデータを読み出して再生するように構成されたことを特徴とする請求項 1 記載のディスク再生装置。

【請求項 3】 前記各ディスクに対して 2 つ一組のバッファを用い、一方のバッファにデータを書き込んでいる間に他方からデータを読み出す処理を、交互に行うことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のディスク再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、各種ディスクに記録された画像や音声を再生するディスク再生装置の改良に関するもので、具体的には、低廉かつ小型のディスク再生装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ディスク再生装置は、光学ディスクなど各種のディスクに記録された画像や音声を再生する装置である。複数のディスクを同時並行的に再生できるディスク再生装置も存在し、このタイプのディスク再生装置の代表的な用途はカラオケである。

【0003】例えば、カラオケでは、制御室と、利用者のためのいくつかの部屋を用意する。各部屋には、利用者のための設備、例えばビデオスクリーン、スピーカ、操作端末、マイク、エコー回路などを設置する。制御室には、ディスク再生装置を設置し、前記各部屋の設備と必要な接続を行う。制御室のディスク再生装置は、多数のディスクが収納されたラックと、複数のプレーヤと、ラック中のディスクを各プレーヤにセットするチェンジャを備えている。チェンジャは、ロボットの手に似

た役割を果たすもので、ディスクをつまむ指先と、移動するためのレールなどを有する。

【0004】各部屋で利用者が曲を選択し、操作端末に入力すると、制御室では、チェンジャが、入力された曲のディスクをラックから取り出し、プレーヤにセットする。プレーヤはディスクに記録されたデータを読み出し、読み出されたデータが映像と音響に復号され、利用者の部屋へ提供される。各部屋からの注文が同時並行的に発生した場合は、複数の各プレーヤ上で、各部屋からの注文に対応する異なったディスクが回転している状態となる。再生が終了したディスクは、チェンジャによってラックへ戻される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来技術では、複数のディスクを同時並行的に再生するためには、再生されるディスクと同数のプレーヤが必要とされた。このため、従来技術は、費用と設備規模の抑制の困難という問題点を有していた。

【0006】本発明は、上記の従来技術の問題点を解決するために提案されたもので、その目的は、低廉かつコンパクトなディスク再生装置を提供することである。また、本発明の他の目的は、構成と処理が単純なディスク再生装置を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、請求項 1 の発明は、複数のディスクを同時並行的に再生するディスク再生装置において、前記ディスクに記録されたデータを、通常の再生速度よりも高速に読み出すプレーヤと、前記ディスクから読み出した情報を一時格納するために記憶装置上に設けられた第 1 のバッファと、再生する複数のディスクを前記プレーヤに順次掛け替えるためのチェンジャと、各ディスクがプレーヤにセットされる度に、前記プレーヤを制御することによって当該ディスクから一定の量のデータを読み出し、読み出したデータを前記バッファに書き込む制御手段と、バッファに蓄積されたデータを前記通常の再生速度で再生するための再生手段と、を有することを特徴とする。

【0008】請求項 1 の発明では、複数のディスクがプレーヤに繰り返し順次掛け替えられる。プレーヤにセットされたディスクからは、本来の再生速度よりも高速で一定の量のデータが読み出される。読み出されたデータは、ディスクごとのバッファに蓄積される。次の読み出しの順番を待っているディスクについては、バッファ内のデータが順次読み出され、通常で再生され出力される。各ディスクについて、次の読み出しの順番はバッファ内のデータが尽きるまでに到来し、このときは、前回読み出されたデータの後に続くデータが読み出される。このように、請求項 1 の発明では、複数のディスクの同時並行的再生が、再生されるディスクよりも少数のプレーヤによって実現される。

【0009】また、請求項2の発明は、請求項1記載のディスク再生装置において、前記記憶装置とは異なる記憶装置上に設けられた第2のバッファを有し、前記制御手段は、ディスクからのデータの読み出しに際して所定のタイミングで、再生するデータを前記第1のバッファから前記第2のバッファに転送するように構成され、前記再生手段は、前記第2のバッファからデータを読み出して再生するように構成されたことを特徴とする。

【0010】請求項2の発明では、プレーヤから読み出されたデータの書き込みは第1のバッファに対して行われ、再生するデータの読み出しは第2のバッファから行われる。このため、プレーヤから読み出したデータの書き込みと、再生するデータの読み出しとの間で、厳密な同期を確立する必要がなくなる。このため、全体の処理が単純化される。

【0011】例えば、第1のバッファとしてハードディスク装置を用い、再生手段にMPEGデコーダを用いる場合、メインCPU及びディスクコントローラと、MPEGデコーダ回路群との間で、完全な同期を確立する必要がなくなり、装置の構成が容易になる。

【0012】また、請求項3の発明は、請求項1又は2記載のディスク再生装置において、各ディスクに対して2つ一組のバッファを用い、一方のバッファにデータを書き込んでいる間に他方からデータを読み出す処理を、交互に行うことを特徴とする。

【0013】請求項3の発明では、前記各バッファとして2つ1組のバッファを用い、一方にデータを書き込んでいる間に他方からデータを読み出す処理を交互に行う。このため、アクセスの輻輳が生じず、アクセス処理が単純化される。第1と第2のバッファを用いる場合、双方とも2つ一組とすることが望ましい。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態（以下「本実施形態」という）について図面に従って具体的に説明する。なお、本実施形態は、典型的には、ハードウェアのほかコンピュータをプログラムで制御することによって実現されるが、コンピュータやプログラムの構成は種々考えられるので、本実施形態の各機能を果たす仮想的回路ブロックを想定して説明する。

#### 【0015】（1）構成

本実施形態は、請求項1～3に対応し、3枚のディスクを同時並行的に再生するディスク再生装置に関するものである。本実施形態の目的は、低廉かつコンパクトなディスク再生装置を提供することである。また、本実施形態の他の目的は、構成と処理が単純なディスク再生装置を提供することである。

【0016】まず、図1は、本実施形態のディスク再生装置（以下「本装置」という）の構成を示す機能ブロック図である。この図に示すように、本装置は、ディスクDに記録されたデータを、通常の再生速度よりも高速な

4倍速で読み出す単一のプレーヤPと、ディスクDから読み出した情報を一時格納するために記憶装置上に設けられた第1のバッファFと、を有する。

【0017】また、本装置は、再生する複数のディスクDを前記プレーヤPに順次掛け替えるためのチェンジャ4と、各ディスクDがプレーヤPにセットされる度に、プレーヤPを制御することによって当該ディスクDから一定の量のデータを読み出し、読み出したデータを前記バッファFに書き込む制御手段5と、を有する。

【0018】また、本装置は、バッファに蓄積されたデータを通常の再生速度で再生するための3組の再生手段を有する。各組の再生手段は同時並行的に再生される3枚のディスクにそれぞれ対応するものである。これら再生手段は具体的には次のように構成される。

【0019】まず、本装置は、第1のバッファの記憶装置とは異なる記憶装置（ここではRAM）上に設けられた第2のバッファ6（61、62、63）を有し、制御手段5は、ディスクDからのデータの読み出しに際して所定のタイミングで、再生するデータを第1のバッファFから第2のバッファ6（61、62、63）に転送するように構成されている。

【0020】そして、各再生手段は、第2のバッファ6（61、62、63）からデータを読み出して再生するように構成されたMPEGデコーダ7（71、72、73）と、復号された画像及び音響を出力するための出力部8（81、82、83）を有する。

【0021】すなわち、第1のバッファF内にも各ディスクDに対応する3つの領域に区分されていて、各領域のデータがそれぞれ第2のバッファ61、62、63に転送され再生される。

【0022】なお、本装置では、各ディスクに対して2つ一組のバッファを用い、一方のバッファにデータを書き込んでいる間に他方からデータを読み出す処理を、交互に行う。すなわち、第1のバッファFの前記各領域もされにそれぞれ二つの部分バッファを有し、第2のバッファ61、62、63も図示するように2つ一組として用いる。

#### 【0023】（2）作用及び効果

〔概念的作用〕上記のような構成を有する本実施形態の作用を、まず概念的に説明する。なお、この概念的説明では、第1のバッファFと第2のバッファ6を区別しない。

【0024】すなわち、本実施形態では、3枚のディスクDがプレーヤPに繰り返し順次掛け替えられる。プレーヤPにセットされたディスクDからは、本来の再生速度よりも高速な4倍速で一定の量のデータが読み出される。読み出されたデータは、ディスクごとのバッファ領域に蓄積される。

【0025】次の読み出しの順番を待っているディスクDについては、バッファ内のデータが順次読み出され、

通常の速度で再生され出力される。各ディスクDについて、次の読み出しの順番はバッファ内のデータが尽きるまでに到来し、このときは、前回読み出されたデータの後に続くデータが読み出される。ディスクから読み出すデータの位置及びバッファから再生するデータの位置は、ディスクごとにポインタを用いて管理できる。このように、本実施形態では、複数のディスクの同時並行的再生が、再生されるディスクよりも少数のプレーヤによって実現される。

【0026】ここで、図2は、本実施形態における処理のタイミングを示す概念図である。この図において、1、2などの数字はディスクDの番号、符号A、Bは2つ一組で用いられるバッファの一方と他方を表し、「読み1A」のように表すときはディスクD1からデータを読み出しバッファAに書き込むことを意味する。

【0027】すなわち、まず、ディスクD1からデータを読み出しバッファ1Aに書き込む。この読み出しが終了するとバッファ1Aからの再生が開始され、同時に、ディスクはディスクD2に掛け替えられる。ディスクD2からのデータの読み出しとバッファ2Aへの書き込みは、バッファ1Aからのデータの再生と並行して行われる。ディスクD2からの読み出しが終了するとバッファ2Aからの再生が開始され、同時に、ディスクはディスクD3に掛け替えられる。

【0028】ディスクD3からのデータの読み出しとバッファ3Aへの書き込みが行われているとき、ディスクD1とD2の画像／音響は、それぞれバッファ1A、2Aからのデータを用いて行われている。

【0029】ディスクD3からの読み出しが終了するとディスクは再度ディスクD1に掛け替えられるが、このときは、ディスクD1から読み出されたデータはバッファ1Bに書き込まれる。なぜならば、この時点では、バッファ1Aからはデータの読み出しが行われているからである。

【0030】以下、同様にして各ディスクD1、D2、D3に関する読み出しと再生の処理が繰り返される。

【0031】[具体的処理]次に、上記の作用を実現する具体的処理について説明する。図3は、本実施形態における具体的処理手順を示すフローチャートである。なお、以下の説明は、より利点の大きい例として、6倍速プレーヤを用いて5枚のディスクを同時並行的に再生する場合について説明する。

【0032】すなわち、6倍速プレーヤは例えば6分分のデータを1分で読み出せるので、5枚のディスクを同時並行的に再生することとし、余った1分をディスクの掛け替えと他の必要な処理に用いる。

【0033】さらに具体的には、ディスク5枚について、6分=360秒をインターバルとし、ディスク1枚あたり1分12秒(72秒)で処理する(図3)。以下、動作タイミングは1秒を単位とするが、より細かい

時間単位による処理の制御も当然可能である。前記の72秒のうち6秒はディスクの掛け替えに用いる(ステップ31、32)。

【0034】この6秒のうち実際の掛け替え動作には5秒を充てるが(ステップ32)、その際には6秒分のデータを第2のバッファ6(以下「再生バッファ」という)に転送する(ステップ31)。掛け替え動作の所要時間5秒に1秒を加算するのは、データ転送自体の所要時間の分も再生データが必要だからである。

【0035】そして、掛け替えられたディスクについては、1分分ずつのデータを読み出す動作(ステップ34)を6回繰り返す、計6分分のデータを読み出す(ステップ33~36)。なお、1回の繰り返しの際して、第1のバッファFの再生データ11秒分を再生バッファ6に転送する(ステップ33)。この11秒は、1分分のデータを6倍速で読み出す所要時間10秒に、データ転送自体の所要時間の1分を加算したものである。

【0036】この11秒を6回繰り返す、その所要時間66秒にディスク掛け替え所要時間6秒を加算すれば72秒となる。なお、ディスク上のデータが終了すると、ラックへのディスクの返納など所定の終了処理が行われる。

【0037】以上の処理に用いる第1のバッファFと第2のバッファ6は、それぞれ次のように構成できる。まず、ディスク上の典型的な情報は、映像や音響を表すデジタルデータであり、その一例は圧縮されたMPEG形式の動画データである。この形式では、75分の1秒の動画が、2048バイト(2キロバイト)のデジタルデータで表される。したがって、1秒分の動画のデータ量は150キロバイト、10秒分の動画のデータ量は1.5メガバイトである。ディスク1枚あたりの第2のバッファ6は10秒分を2つ一組として組あたり3メガバイトあればよい。

【0038】なお、近年の多くのハードディスクは、1秒10メガバイト余りのデータを読み出すので、上記した再生データ10秒分の転送の所要時間は実際には0.15秒程度かそれより短い時間で足りる。

【0039】次に、6分分の動画データは54メガバイトであるから、第1のバッファF中のディスク1枚あたりの領域は2つ一組で組あたり108メガバイト、ディスク5枚分でも540メガバイトで足りる。

【0040】なお、本実施形態では、プレーヤPから読み出されたデータの書き込みは第1のバッファFに対して行われ、再生するデータの読み出しは第2のバッファ6から行われる。このため、プレーヤPから読み出したデータの書き込みと、再生するデータの読み出しとの間で、厳密な同期を確立する必要がなくなる。このため、全体の処理が単純化される。

【0041】例えば、第1のバッファFとしてハードディスク装置を用い、再生手段にMPEGデコーダを用い

る場合、メインCPU及びディスクコントローラと、MPEGデコーダ回路群との間で、完全な同期を確立する必要がなくなり、装置の構成が容易になる。

【0042】さらに、本実施形態では、前記各バッファF、6として2つ1組のバッファを用い、一方にデータを書き込んでいる間に他方からデータを読み出す処理を交互に行う。このため、アクセスの輻輳が生じず、アクセス処理が単純化される。

#### 【0043】(3) 他の実施形態

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、実施態様の変更は自由であるから、次に例示するような他の実施形態をも包含するものである。例えば、ディスクの種類は自由で、必ずしも画像を含むディスクの必要はない。

【0044】また、同時並行的に再生するディスクの数や、ディスクからデータを読み出す速度を通常の何倍にするかも自由である。一般には、ディスクの掛け替えとデータ転送の時間が確保できればよく、例えば、8倍速のプレーヤを用いて6枚や7枚のディスクを再生することが考えられる。

【0045】また、複数のプレーヤを同時に用いてもよく、例えば、6倍速のプレーヤ2台を用いて10枚のディスクを再生するなど可能である。もちろん、能力の限界よりも少ない枚数のディスクを再生することにも何ら支障はなく、例えば、前記実施形態の構成について、1枚や2枚程度のディスクを再生し、他のディスクに該当するタイムインターバルの部分はアイドル状態としてもよい。

10

20

\*

\*【0046】また、バッファの構成も自由で、必ずしも第2のバッファを用いる必要はなく、また、複数のハードディスク装置を用いたり、逆に、バッファ全体をRAMで構成することも可能である。また、CPUを複数とし、プレーヤの制御用とデータの再生用で異なったCPUを用いてもよい。

#### 【0047】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、低廉かつコンパクトなディスク再生装置を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態のディスク再生装置の構成を示す機能ブロック図。

【図2】本発明の実施形態における処理のタイミングを示す概念図。

【図3】本発明の実施形態における具体的処理手順を示すフローチャート。

#### 【符号の説明】

1、2、3…ディスクとバッファの番号を示す

D…ディスク

P…プレーヤ

F…第1のバッファ

4…チェンジャ

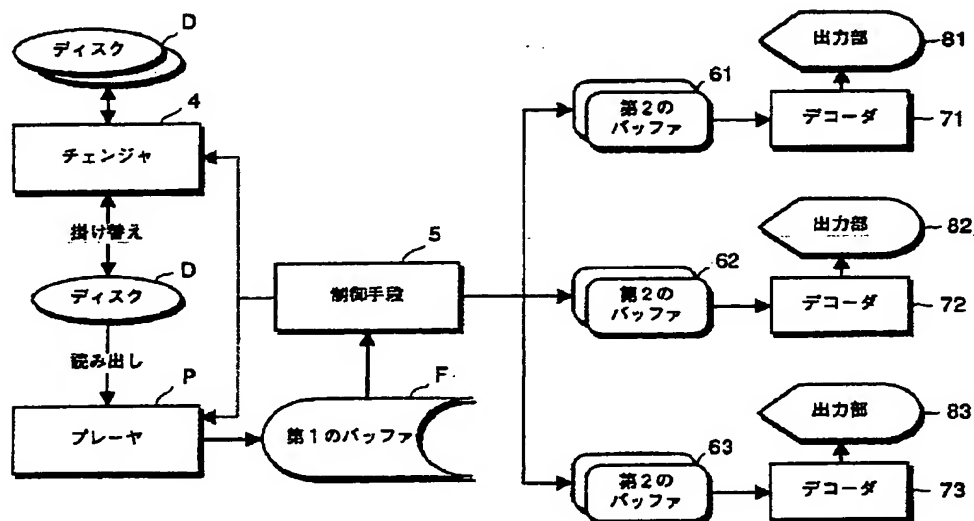
5…制御手段

6(61, 62, 63)…第2のバッファ

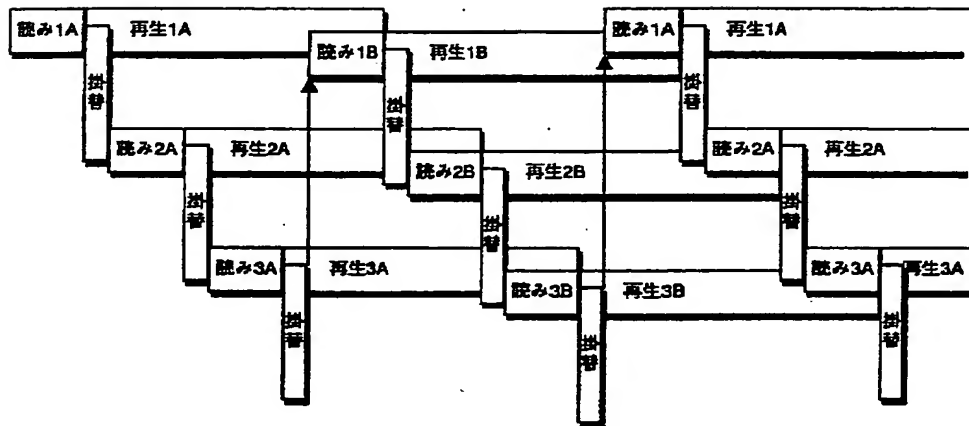
7(71, 72, 73)…デコーダ

8(81, 82, 83)…出力部

【図1】



【図2】



【図3】

